



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



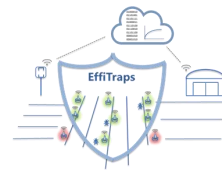
anr ©
agence nationale
de la recherche



EffiTraps

Édition 2019

Démonstration de l'efficacité des pièges olfactifs connectés
basés sur des diffuseurs contrôlables

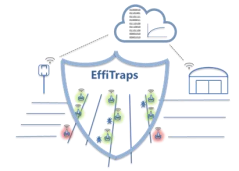


Journée Ecophyto-Maturation
4 octobre 2022

Au MASA, 78 rue de Varenne 75007 Paris



Consortium



INRAE

UMR ITAP

Technologies et Méthodes pour les
Agricultures de demain

AGRIODOR

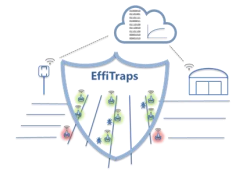
Startup de l'AgriTech

Développement de parfums à base de
kairomones permettant de manipuler le
comportement des insectes ravageurs

 **LIÈGE université**
Gembloux
Agro-Bio Tech

Digital Energy & Agriculture Lab

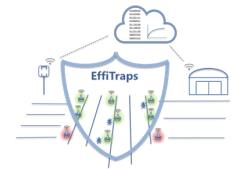
Objectifs



Améliorer la stratégie de lutte biologique basée sur les pièges olfactifs

- Passage d'une diffusion passive à une diffusion contrôlée
- Intégration systématique des paramètres environnementaux
- Mise à disposition d'outils de pilotage centralisés adaptés

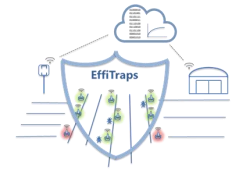
Contraintes



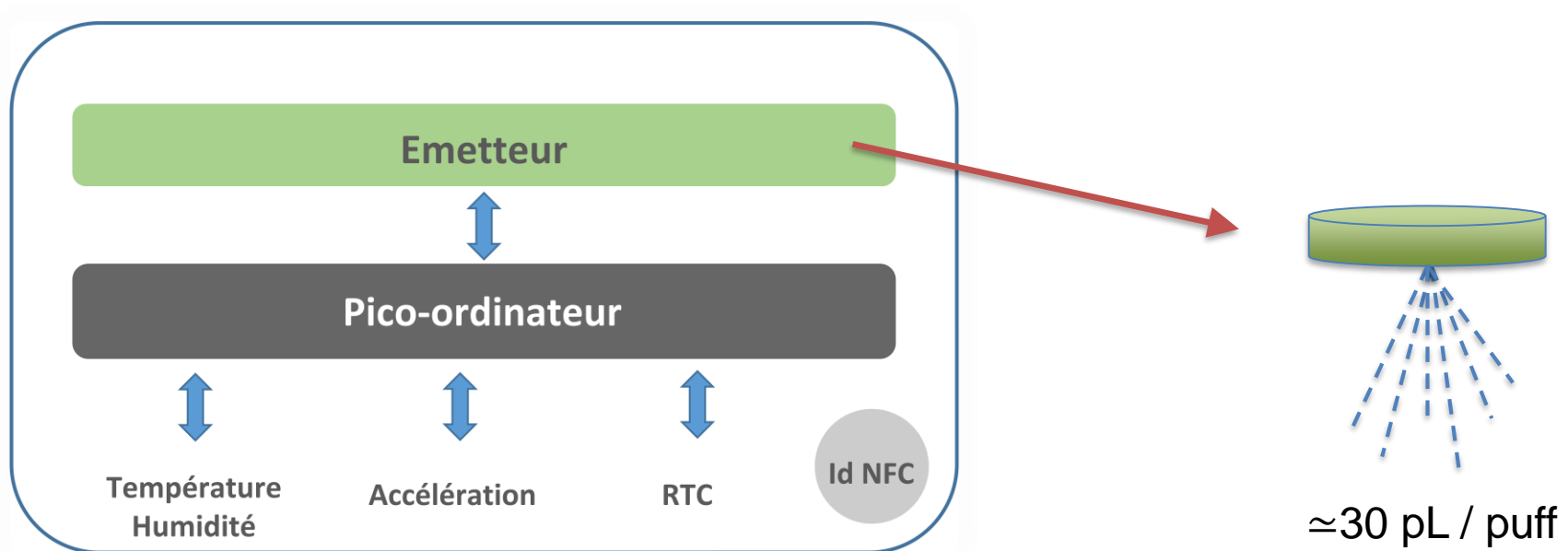
Diffusion contrôlée

- Gestion robuste des modes d'émission de nano-débits
- Modification de la formulation à la demande
- Capacité à l'intégration dans un objet connecté

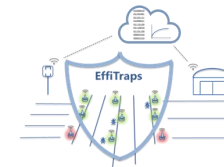
Résultats initiaux



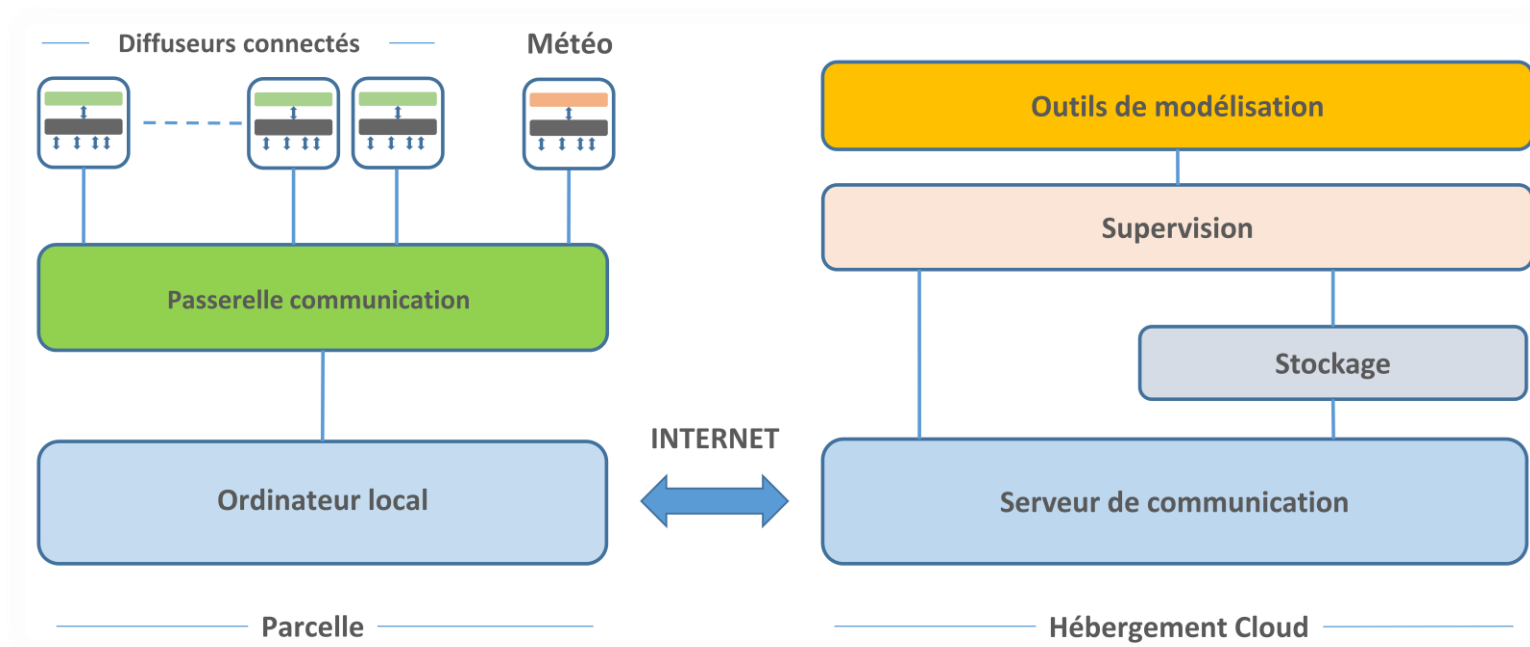
Diffuseur connecté



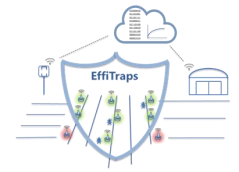
Résultats initiaux



Plateforme numérique **SemioCloud** pour le contrôle de la diffusion de sémiochimiques



Résultats initiaux



Services de la plateforme SemioCloud



Gestion couche matérielle

Communication des objets connectés

Stockage des données

Monitoring pièges

Rétroaction vers les diffuseurs



Gestion processus de diffusion

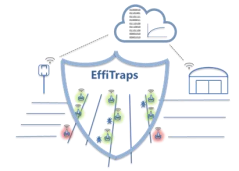
Traçabilité

Modélisation dispersion
sémiochimiques

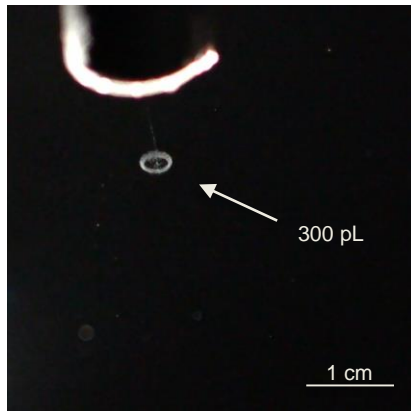
Construction
scénarios diffusion

Modes d'émission

Résultats initiaux

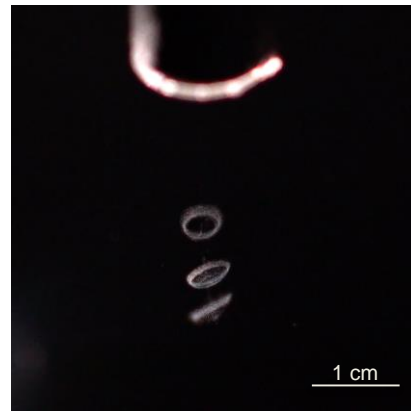


Exemples d'émissions contrôlées



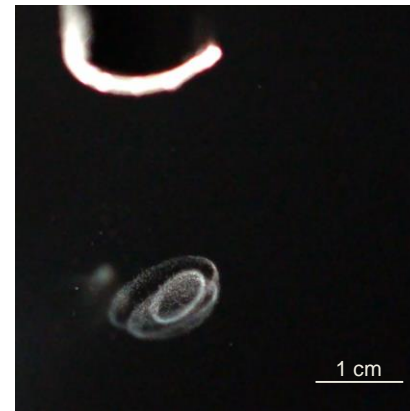
Emission simple

$t = 10 \text{ ms}$

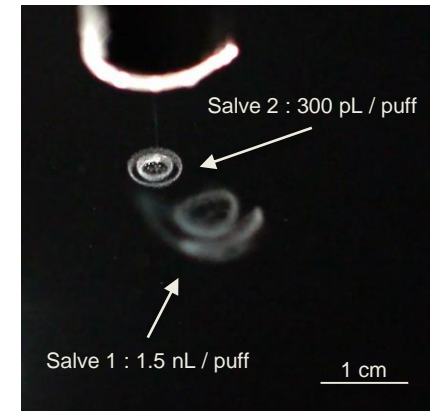


Salve de volumes identiques

$t = 10 \text{ ms}$, Intervalle = 1.5 s



Salve à $t + 5 \text{ s}$

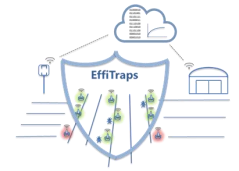


Salves multiples

Salve 1 : $t = 50 \text{ ms}$, Intervalle = 1 s

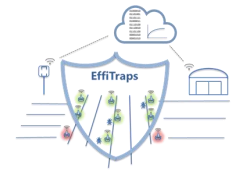
Salve 2 : $t = 10 \text{ ms}$, Intervalle = 1 s

Perspectives



- Proposer une plateforme générique d'expérimentation au champ à la communauté du biocontrôle
- Disposer d'un écosystème technologique pour caractériser et optimiser l'émission et la dispersion des sémiochimiques au laboratoire
- Piloter des dispositifs originaux de diffusion de sémiochimiques

Solution "clé en main"



Offre de protection à l'échelle saisonnière

Matériel

Dispositifs émetteurs pré-conditionnés pour la génération de paysages olfactifs adaptés



Attraction ravageurs



Répulsion ravageurs



Stratégie **Push-Pull**

Services

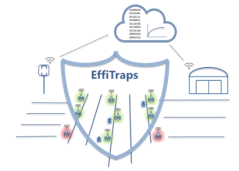
Gestion externalisée

- Conditionnement sémiochimiques
- Déploiement des pièges
- Maintenance de la solution

Conduite de la protection

- L'agriculteur
- Un expert (prestataire, chercheur)
- Une IA

Remerciements



- L'Agence nationale de la recherche
- L'Office français de la biodiversité
- Les membres du consortium
 - Ené Leppik, Directrice d'Agriodor
 - Pr Frédéric Lebeau, Université de Liège
- Le FabLab de l'UMR ITAP

